

T.C KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR/YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ

PROJE KONUSU:

MANTIK KAPILARI DEVRE SİMÜLATÖRÜ

ÖĞRENCİ ADLARI:

Zehra KANDAZ Hilal AYDIN ÖĞRENCİ NUMARASI: 220501026 220501030

DERS SORUMLUSU: Dr. Öğr. Üyesi Ercan ÖLÇER

TARİH: 02.06.2024

1 GİRİŞ

Projenin amacı:

• Yapılan bu projenin amacı basit mantık devrelerinin tasarlanabileceği bir platform geliştirmektir.

Projede gerçeklenmesi beklenenler:

- Geliştirilecek olan platformda araçlar kısmı olması ve bu araçlar kısmında mantık kapıları, giriş çıkış elemanları, bağlantı elemanları, kontrol tuşları bulunması gerekmektedir.
- Her bir aracın kendine ait bir özellik tablosu bulunmalıdır.
- Tasarlanan alana birden fazla eleman eklenebilmelidir.
- Tasarlama işlemi bittikten sonra platformda yer alan çalıştır, reset ve durdur tuşları ile devrenin çalışması simüle edilmelidir.
- Simülasyon esnasında kullanıcı her bir elemanın giriş kutusunu seçerek giriş değerini değiştirebilmelidir.
- Kullanıcı devrenin çıkışında led veya çıkış kutusu kullanabilmelidir.
- Çıkış kutusu çıkış değerini gösterebilmelidir
- Led konulduğunda devrenin çıkış değerine göre ledin yanması ve sönmesi sağlanmalıdır.

2 GEREKSİNİM ANALİZİ

Arayüz gereksinimleri

• Geliştirmiş olduğumuz arayüzde mantıksal kapılar, giriş-çıkış kutuları, LED, bağlantı düğümü, bağlantı çizgileri, çalıştır, reset, durdur butonları bulunmaktadır. Kullanıcı istediği elemanları seçip bir devre tasarlayarak bu devrenin çıkışını görebilmektedir.

Fonksiyonel gereksinimler

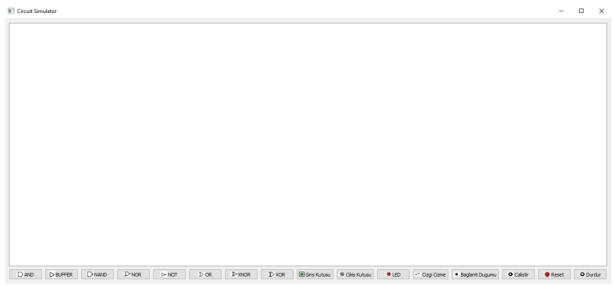
 Oluşturulan fonksiyonlarla giriş kutularından alınan giriş değerleri, eklenen mantıksal kapıya göre bir çıkış değeri verir. Bu değer bir çıkış kutusunda ya da LED ile gösterilir. **Use-Case diyagramı** AND GATE EKLE ÇALIŞTIR DURDUR

3 TASARIM

Kullanılacak teknolojiler

• Bu program Python dili kullanılarak oluşturulmuştur. *sys modülü, özellikle komut satırı argümanlarını okumak, Python ortamını ve yürütme durumunu kontrol etmek ve standart giriş/çıkış akışlarını yönetmek gibi görevler için kullanılır. *PyQt5, Python programlama dili için bir GUI (Grafik Kullanıcı Arayüzü) arayüzüdür. Düğmeler, etiketler, metin kutuları, listeler, menüler, araç çubukları gibi çok çeşitli widget'lar sunar. Bu sayede kullanıcı dostu ve etkileşimli arayüzler oluşturulabilir.

Kullanıcı arayüzü tasarımı:



- Arayüzde alt kısımda bulunan mantık kapılarından biri seçilir.
- İki tane giriş kutusu konulur.
- Bir çıkış kutusu ya da bir LED konulur.
- Çalıştır butonuna basılır ve çıktı alınır.
- Giriş kutularının başlangıç değerleri sıfırdır. Üstlerine tıklanıp 1 girilerek değiştirilir.
- Reset tuşuna basarak ekran temizlenir.

4 UYGULAMA

Kodlanan bileşenlerin açıklamaları

CIRCUIT ELEMENT SINIFI:

- Bu sınıf, bir devre elemanı olarak hareket eder, taşınabilir ve seçilebilir.
- Sağ tıklama menüsü ile kullanıcı, devre elemanının etiketini ve bağlantı sayısını görebilir.

MANTIK KAPILARI SINIFLARI:

- Bu sınıflar, grafiksel mantık kapılarını temsil eder ve iki girdi alarak mantıksal işlemleri gerçekleştirir.
- setInputs metodu ile girdiler ayarlanabilir.
- updateOutput metodu, girdilere göre çıkış değerini günceller ve bağlı bir çıkış kutusu veya LED varsa, bunları da günceller.
- setLED metodu, çıkışı gösterecek bir LED'i ayarlar.
- showOutput metodu, çıkış kutusunun metin olarak güncellenmesini sağlar.

INPUTBOX SINIFI:

- Bu sınıf, bir giriş kutusunu temsil eder.
- Çift tıklama ile metin düzenlemesi yapılabilir.
- Bağlam menüsü ile giriş kutusunun etiketini ve bağlantı sayısını göstermek

- için seçenekler sunar.
- Giriş kutusu, dijital devrelerde giriş verisi sağlamak için kullanılabilir.

OUTPUTBOX SINIFI:

- Bu sınıf, bir çıkış kutusunu temsil eder.
- Metin ve çıkış değeri, setText ve setValue metodları ile ayarlanabilir.
- Bağlam menüsü ile çıkış kutusunun etiketini ve bağlantı sayısını göstermek için seçenekler sunar.
- Çıkış kutusu, dijital devrelerde çıkış verisini temsil etmek ve kullanıcıya bilgi sunmak için kullanılabilir.

LED SINIFI:

- Bu sınıf, bir LED'i temsil eder.
- setState metodu ile LED'in durumu (açık veya kapalı) ayarlanabilir.
- Çıkış 0 olduğunda LED kırmızı, 1 olduğunda yeşil görünür.
- Bağlam menüsü ile LED'in etiketi, bağlantıları ve rengi gibi özellikleri görüntülenebilir.
- LED, devrelerde bir çıkış durumunu göstermek için kullanılabilir.

CIRCUIT SIMULATOR SINIFI:

- Bu sınıf, bir devre simülasyonu uygulamasının ana penceresini oluşturur ve işlevselliği sağlar.
- addElement metodu ile Verilen etiket ve resim yolu ile bir devre elemanı oluşturulur ve arayüze eklenir.
- reset metodu ile arayüzdeki tüm elemanlar temizlenir.

runSimulation metodu ile:

- -Arayüzdeki giriş kutuları, çıkış kutuları ve lojik kapıları alır
- -Her bir lojik kapı ve giriş çifti için simülasyon çalıştırılır.
- -Her bir lojik kapıya giriş değerleri atanır ve çıkış değerleri hesaplanır.
- -Hesaplanan çıkış değerleri, çıkış kutularına veya LED'e aktarılır.
- -Her bir lojik kapı, son çıkış değerini gösteren bir metod çağrısı yapar.

Görev dağılımı

• Tüm aşamalar ortak yapılmıştır.

Karşılaşılan zorluklar ve çözüm yöntemleri

• Çıkış kutusu olmadan LED çalışmıyordu. Tek başına da çalışabilecek şekilde düzenledik.

Proje isterlerine göre eksik yönler

• Devre elemanları bağlantı kablolarıyla bağlanmıyor.

5 GİTHUB LİNKLER:

Zehra Kandaz: https://github.com/ZehraKandaz
Hilal Aydın: https://github.com/HilallAydinn